



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 00 650 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 04 G 15/00**  
G 04 G 7/02  
G 04 B 45/00  
G 04 G 9/00

②1 Aktenzeichen: 298 00 650.2  
②2 Anmeldetag: 16. 1. 98  
④7 Eintragungstag: 5. 11. 98  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 17. 12. 98

DE 298 00 650 U 1

⑤⑤ Innere Priorität:  
197 47 879. 4 21. 10. 97

⑦3 Inhaber:  
Hepp, Volker, Prof. Dr., 69198 Schriesheim, DE;  
Pradelski, Joe D., Dr., 81679 München, DE; Glass,  
Boris, Dipl.-Phys., 69118 Heidelberg, DE

⑦4 Vertreter:  
Ullrich & Naumann, 69115 Heidelberg

⑤4 Vorrichtung zur Zeiterfassung

DE 298 00 650 U 1

3410/G/001

Heidelberg, 15. Januar 1998/hg

## **Gebrauchsmusteranmeldung**

der Herren

Prof. Dr. Volker Hepp  
Haydnstraße 51  
69198 Schriesheim

Dr. Joe D. Pradelski  
Neufahrner Straße 17  
81679 München

Dipl.-Phys. Boris Glass  
Hermann-Löns-Weg 58  
69118 Heidelberg

betreffend eine

**"Vorrichtung zur Zeiterfassung"**

18.01.98

- 2 -

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zeiterfassung mit einer computergestützten Uhr, wobei die Zeitdarstellung analog auf einem optoelektronischen Display erfolgt.

Aus der Praxis sind Vorrichtungen zur Zeiterfassung in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt. So ist die Erfindung der mechanischen Uhr im Mittelalter eng an die Erfindung eines kreisförmigen Zifferblatts gekoppelt, auf dem zwei Zeiger die Stunden und Minuten analog angeben.

Eine digitale Zeitdarstellung ist ebenfalls aus der Praxis bekannt, wobei sich diese für den täglichen Gebrauch nicht durchgesetzt hat, zumal hier eine visuelle Information von Zeit und Zeitdauer in Relation zur vollen Stunde fehlt. Das kreisförmige Zifferblatt ist eine natürliche Darstellung eines Zwölfstunden-Zyklus und entwickelte sich aus der halbkreisförmigen Darstellung der Stunden bei einer Sonnenuhr. In der Weiterentwicklung der Uhr zur heutigen Kunstuhr oder Vielzweck-Uhr wurde eine Vielzahl von neuen Funktionen eingebaut, die neue, aufwendige Kontrollen und weitere Zifferblätter erforderlich machten.

Hochwertige Schweizer Chronometer wurden somit zu mechanisch-technischen und künstlerischen Meisterwerken. Die hauptsächlich an Anwendungen im Sport orientierte Vielzweck-Uhr wurde unter anderem auch bereits mit Tastaturen und Taschenrechnern gekoppelt. Auch ist es bereits bekannt, herkömmliche Uhren, insbesondere mit digitaler Zeitanzeige, mit weiteren Einrichtungen wie beispielsweise Pulsmessern, Radios oder gar Funkempfängern zu kombinieren.

Bei den bisher bekannten Vorrichtungen zur Zeiterfassung bzw. Uhren ist das Zifferblatt selbst statisch, zumal es fixe Referenzmarken enthält. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Zifferblatt raffinierte graphische und modische bzw. künstlerische Bilddarstellungen aufweist. Sofern mit einer herkömmlichen analogen Uhr weitere Informationen - neben der klassischen Zeitdarstellung - vermittelt werden sollen, ist ein ganz erheblicher mechanischer Aufwand erforderlich, der eine solche Uhr für den Durchschnittskonsumenten jedenfalls unerschwinglich werden läßt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Vorrichtung zur Zeiterfassung mit einer computergestützten Uhr der eingangs genannten Art einerseits hinsichtlich ihrer Funktionalität und andererseits hinsichtlich ihrer Akzeptanz bei der Bevölkerung zu verbessern, wobei der Preis einer solchen Vorrichtung erschwinglich sein sollte.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Zeiterfassung löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Schutzanspruches 1. Danach ist die eingangs genannte Vorrichtung derart ausgestaltet und weitergebildet, daß auf dem Display weitere den Zeitverlauf betreffende Informationen in vorzugsweise kontinuierlicher Veränderung, d.h. dynamisch, darstellbar sind.

Erfindungsgemäß wird an der analogen Darstellung der Stunden und gegebenenfalls Minuten festgehalten, wobei diese analoge Darstellung auf einem optoelektronischem Display - dynamisch - erfolgt. Neben der Darstellung der Uhrzeit werden auf dem optoelektronischen Display weitere den Zeitverlauf betreffende Informationen dargestellt, und zwar ebenfalls dynamisch, so daß die Darstellung auf dem Display im Sinne eines in Zeitlupe abgespielten Films zu verstehen ist. Diese dynamische Darstellung umfaßt nun einerseits die Uhr bzw. die Uhrzeit und andererseits die weiteren den Zeitverlauf betreffenden Informationen, wobei beide Darstellungen über ein Animationsprogramm generiert werden.

Zur Zeitdarstellung ist ein vorzugsweise kreisförmiges Zifferfeld mit Zeiger in kontinuierlich veränderbarer Weise abbildbar. Hierbei ist wesentlich, daß sich die Erfindung an einem herkömmlichen kreisförmigen oder möglicherweise auch ovalen oder rechteckigen Zifferblatt orientiert und damit eine altvertraute analoge Darstellungsweise nutzt. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen mechanischen Uhr werden hier nun das Zifferfeld mit einem oder mehreren Zeigern in kontinuierlich veränderbarer Weise abgebildet. An dieser Stelle sei angemerkt, daß die Zeitdarstellung in jedweder trickfilmähnlichen Animation erfolgen kann, wobei bspw. auch die scherzhafte Darstellung einer rückwärts laufenden Uhr möglich ist. Letztendlich lassen sich ihrer jedwede denkbare Möglichkeiten einer "echten" oder "verfälschten" Zeitdarstellung trickfilmartig realisieren.

Die weiteren Informationen können außerhalb des Zifferfeldes - quasi am Rande -, dargestellt werden. So könnten diese Informationen in ihrer Position den einzelnen Ziffern zugeordnet sein.

Im Falle einer rechteckigen Ausgestaltung des Display könnten die Informationen den Eck- bzw. Randbereichen des Display zugeordnet sein, wobei es sich dabei um symbolische Informationen betreffend den Zeitverlauf handeln kann.

Ebenso ist es denkbar, daß die Informationen innerhalb des Zifferfeldes darstellbar sind. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung ist jedoch darauf zu achten, daß radiale Abbildungen weitestgehend vermieden werden, da diese ansonsten mit dem Zeiger bzw. den Zeigern zumindest zeitweise überlagern, so daß der Zeiger bzw. die Zeiger - zeitweise - nicht mehr erkennbar sind.

Im konkreten könnten die Informationen die Darstellung des Tagesverlaufs, die Darstellung eines Horizonts mit darüber angeordnetem Himmel, oder die Darstellung von Sonne, Sternen, Mond und gegebenenfalls Wolken umfassen. Genauer gesagt könnten die Informationen den jeweils aktuellen Sonnenstand umfassen, um nämlich neben der auf dem 12-Stunden-Zifferblatt dargestellten Uhrzeit auch noch eine exakte Information darüber zu erhalten, ob es sich bei der Uhrzeit um eine Zeit am Vormittag oder am Nachmittag bzw. Abend handelt.

Ebenso könnten die Informationen den jeweils aktuellen Stand des Mondes und die Mondphase umfassen, wodurch insbesondere Schlafwandlern eine sinnvolle Information an die Hand gegeben wird. Auch könnten die Informationen den jeweils aktuellen Stand vorzugsweise auswählbarer Sterne und gegebenenfalls Sternbilder umfassen, wobei die Sternbilder im konkreten softwaremäßig auswählbar sind.

Eine ganz besondere Bedeutung kommt einer Information dahingehend zu, daß die jeweils aktuelle Jahreszeit - symbolisch - dargestellt wird. Dabei könnte man in besonders raffinierter Weise eine sich im Jahresverlauf verändernde Symbolik wählen. An dieser Stelle sei ganz besonders hervorgehoben, daß es sich bei dieser Symbolik um jedwede Symbolik handeln kann, die eben geeignet ist, den Verlauf der Jahreszeit - wie auch immer - darzustellen. Dazu eignet sich ganz besonders die Symbolik

eines Baumes oder die Symbolik einer vorzugsweise runden Baumkrone, da nämlich ein Baum die vier Jahreszeiten in eindeutiger Darstellung entsprechend seinem jahreszeitspezifischen Zustand eindeutig erkennen läßt.

Wählt man als Symbolik für die Jahreszeiten eine Baumkrone, so könnte diese in ganz besonders vorteilhafter Weise gleichzeitig auch das Zifferblatt der analogen Uhr bilden, zumal auch dort die runde Ausgestaltung von ganz besonderer Bedeutung ist. Dem Rande der Baumkrone könnte man das Zifferblatt regelrecht einverleiben bzw. dort integrieren, so daß sich anhand dieser Symbolik eine eindeutige Ausgestaltung des Animationsprogramms und der auf dem Display gezeigten kontinuierlichen allmählichen Veränderung ergibt.

In weiter vorteilhafter Weise kann dem Baum oder der Baumkrone die Darstellung jahreszeittypischer Objekte zugeordnet sein. So lassen sich der Baumkrone entsprechend der darzustellenden Jahreszeit hellgrüne bis dunkelgrüne Blätter, Äpfel, Weihnachtsschmuck, etc. zuordnen. Sowohl der Baumkrone als auch dem Baumstamm selbst könnte im Winter Schnee zugeordnet sein, so daß dies wiederum die kalte Jahreszeit oder die tatsächliche Wetterlage symbolisiert.

In weiter vorteilhafter Weise werden die den Zeitverlauf betreffenden Informationen ferngesteuert, so beispielsweise per DCF-Signal funkgesteuert bzw. synchronisiert. Dies gilt einerseits hinsichtlich der konkreten Uhrzeit wie auch hinsichtlich weiterer darzustellender Informationen gemäß der voranstehenden Erläuterung.

Die den Zeitverlauf betreffenden Informationen sind vorteilhafterweise mittels vollautomatischer Positionserkennung, vorzugsweise mittels GPS, ortsabhängig steuerbar. So läßt sich beispielsweise mittels GPS die Position der Vorrichtung erkennen und zusammen mit der Absolutzeit an einem bestimmten Ort die lokale Uhrzeit ermitteln, somit auch Tag, Nacht oder auch die Jahreszeit sowie die lokale Position der Gestirne, die Mondphase, etc. ableiten und eindeutig darstellen. Damit wird die Korrelation von Position der Vorrichtung und den Zeitverlauf betreffende Daten präzise eingehalten.

18.01.98

- 6 -

Die hier in Rede stehenden weiteren ortsspezifischen Informationen können ebenfalls symbolisch dargestellt werden, wobei es sich hierbei um jedwede ortsspezifischen Information in jedweder Darstellung handeln kann.

Ebenso ist es denkbar, auf dem Display weitere das Wetter betreffende Informationen symbolisch darzustellen. Diese das Wetter betreffenden Informationen könnten über Funk eingespeist werden. Im Rahmen einer ganz besonders raffinierten Ausgestaltung könnten die das Wetter betreffende Informationen aus Signalen einer integrierten Wetterstation gewonnen werden, nämlich aus Signalen eines integrierten Thermometers, Barometers und/oder Hygrometers.

Des weiteren ist es möglich, daß ein Benutzer mit eigenen Informationen bewußt oder willkürlich in die symbolische Darstellung bzw. Animation eingreifen kann. Folglich ist eine bewußte oder willkürliche Veränderung der Darstellungen und somit des Informationsgehaltes möglich, wobei hierzu auch ein Zufallsgenerator - nach jeweiliger Aktivierung - verwendbar ist.

Die animiert darstellbaren Informationen sind - zusätzlich und wahlweise - auf alphanumerisch bzw. digital darstellbar, wobei diese Darstellung als ergänzende Darstellung zu der eigentlichen Animation zu verstehen ist.

Neben den zuvor genannten Informationen lassen sich auf dem Display weitere Zusatzinformationen darstellen, wobei diese Zusatzinformationen in Wechselwirkung mit den sonstigen Informationen stehen oder bringbar sind. Im konkreten könnte es sich bei den Zusatzinformationen um im Dialog beeinflussbare Informationen handeln, so beispielsweise um einen Terminkalender oder um ein Adreß- bzw. Notizbuch. Ebenso kommen hierfür Spiele, Taschenrechnerfunktionen, Übersetzungshilfen, Anweisungen in Lebensfragen, etc. in Frage.

In ganz besonders vorteilhafter Weise sind die Zusatzinformationen figürlich darstellbar, wobei die figürliche Darstellung komikartig im Sinne einer Charakterfigur ausgeführt sein kann. Der Typ der Charakterfigur könnte aus einer Bibliothek verschiedene Charakterfiguren auswählbar sein, wobei es sich hierbei vorzugsweise um

Charakterfiguren mit unterschiedlichen - frei wählbaren oder gar definierbaren - Charaktereigenschaften handeln kann.

Zusätzlich zu der Darstellung der Uhr und der Darstellung der zuvor ausführlich erörterten weiteren Informationen könnte die Charakterfigur zur graphischen und/oder klanglichen Präsentation bzw. Illustration und/oder zur Beeinflussung der Informationen dienen. Hinsichtlich einer konkreten Charakterfigur wird auf die besondere Figurenbeschreibung verwiesen.

Anstelle der Verwendung der zuvor genannten Charakterfigur ist es auch möglich, daß über eine entsprechende Schnittstelle beliebige Darstellungen, so bspw. auch Farbfotos, zusammen mit anderen Informationen eingespeist werden. Diese Farbfotos bzw. Informationen lassen sich einerseits - wie auch immer animiert - darstellen und können andererseits zur Sicherung der Identifizierung speicher geschützt aufbewahrt werden.

Die hier in Rede stehenden Informationen - welche auch immer - sind im Hinblick auf die Uhr zunächst einmal auf einer Seite und insgesamt auf mehreren Seiten darstellbar, wobei die Anzahl der Seiten sicherlich von der Informationsfülle insgesamt abhängt.

In technischer Hinsicht ist wesentlich, daß das Display als LCD-Bildschirm ausgeführt sein kann, der von einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (ASIC) angesteuert wird. Zur Realisierung eines Dialogs könnte das Display berührungsempfindlich ausgeführt sein und somit - ohne weitere Bedienungsfelder - als Eingabemedium dienen.

Ebenso könnte eine Schnittstelle zur Kommunikation mit gleichartigen Vorrichtungen, mit Rechnern oder mit sonstigen Peripheriegeräten vorgesehen sein, so daß einerseits Kommunikation zwischen gleichartigen Vorrichtungen möglich ist und andererseits Informationen aus einem Rechner ladbar sind. Bei den sonstigen Peripheriegeräten könnte es sich beispielsweise um einen Drucker, einen weiteren Monitor, etc. handeln.



Bei der Schnittstelle könnte es sich um eine herkömmlich verdrahtete Schnittstelle oder aber auch - in besonders vorteilhafter Weise - um eine optische Schnittstelle handeln, die die Handhabung ganz erheblich vereinfacht.

Die Vorrichtung insgesamt könnte die Größe eines Notebook oder eines elektronischen Notizblocks haben. Ebenso ist es mit zunehmender Miniaturisierung auch denkbar, die Form und Größe der Vorrichtung einer Armbanduhr oder einer Taschenuhr anzupassen, wodurch die Anwendbarkeit der Vorrichtung sicherlich begünstigt ist.

Schließlich könnte das Display durch einen mittels Scharnier angelenkten Schutzdeckel im Sinne eines Notebook abdeckbar sein, so daß insoweit ein Schutz des Display bzw. der gesamten Vorrichtung realisiert ist.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Schutzanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 in einer schematischen Darstellung das Display einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei dort unterschiedliche Informationen über den Zeitverlauf hinweg gleichzeitig dargestellt sind,
- Fig. 2 in einer schematischen Darstellung das Display einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei dort - auf einer weiteren Seite - eine figürliche Zusatzinformation im Sinne einer Charakterfigur dargestellt ist und
- Fig. 3 das Schaltungsprinzip einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen das Display 1 eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zeiterfassung mit einer computergestützten Uhr 2, wobei die Zeitdarstellung analog auf dem optoelektronischen Display 1 erfolgt.

Erfindungsgemäß sind auf dem Display 1 weitere den Zeitverlauf betreffende Informationen in kontinuierlicher Veränderung, d.h. dynamisch, dargestellt, wobei die Darstellung der Informationen über ein Animationsprogramm erfolgt.

In Fig. 1 ist angedeutet, daß zur Zeitdarstellung ein kreisförmiges Zifferfeld 3 mit Zeigern 4 in kontinuierlich veränderbarer Weise abgebildet ist. Weitere Informationen sind sowohl außerhalb als auch innerhalb des Zifferfeldes 3 dargestellt.

Bei den weiteren Informationen handelt es sich einerseits um geographische Informationen, so beispielsweise um den Horizont 5, und andererseits um originär den Zeitverlauf betreffende Informationen, nämlich um die Darstellung der Sonne 6, der Sterne 7 und des Mondes 8, wobei hier in einer einzigen Darstellung - nämlich in Fig. 1 - gleichzeitig mehrere Informationen über den Zeitverlauf hinweg gezeigt sind, die auf dem Display 1 tatsächlich nicht gleichzeitig zu sehen sind, jedenfalls nicht im Rahmen einer "echten" Zeitdarstellung.

Letztendlich läßt das Display 1 je nach Tageszeit den jeweiligen Sonnenstand, den Stand des Mondes, die Mondphase und den aktuellen Stand auswählbarer Sterne bzw. Sternbilder erkennen. Der Horizont 5 dient zur Orientierung über den Tagesverlauf hinweg.

Des weiteren umfassen die Informationen die Darstellung der jeweils aktuellen Jahreszeit, und zwar über eine sich im Jahresverlauf verändernde Symbolik. Dabei handelt es sich - bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel - um einen Baum 9, wobei insbesondere die Baumkrone 10 zur jahreszeitspezifischen Darstellung dient, und zwar entsprechend der über den Jahresverlauf hinweg stattfindenden zeitlichen Veränderung der Baumkrone 10. Insoweit wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

Fig. 1 läßt des weiteren erkennen, daß der Rand der Baumkrone 10 gleichzeitig das Zifferblatt bzw. Zifferfeld 3 der Uhr 2 bildet. Weiter sind der Baumkrone 10 jahreszeittypische Objekte zugeordnet, so beispielsweise Blüten 11, Früchte 12 oder Blätter 13, wobei auch hier der Einfachheit halber eine gleichzeitige Darstellung gewählt wurde, die in der Realität natürlich nicht in der hier gewählten Gesamtheit - gleichzeitig - stattfindet.

Fig. 1 zeigt des weiteren eine alphanumerische Darstellung 14 der sonst symbolisch gezeigten Informationen. Diese alphanumerische Darstellung 14 ist wahlweise und kann ausgeblendet werden.

Auf dem Display 1 sind des weiteren Zusatzinformationen erkennbar, nämlich im Sinne einer figürlichen Darstellung bzw. im Sinne einer Charakterfigur 15. Diese Charakterfigur 15 kann mehrere Aufgaben übernehmen, so beispielsweise an vorzunehmende Handlungen erinnern oder die sonst illustrierten Informationen präsentieren bzw. weiter illustrieren. Die Charakterfigur 15 dient somit einerseits als Ergänzung zu den zeit-/ortsabhängigen Informationen und kann andererseits davon losgelöste Aufgaben im Sinne eines Beraters oder als Spielfigur übernehmen.

Fig. 2 zeigt in Einzeldarstellung die Charakterfigur 15, wie sie beispielsweise in vergrößerter Form dargestellt sein kann. Selbstverständlich ist die Charakterfigur 15 über den Zeitverlauf hinweg veränderbar, wird nämlich dynamisch über das Animationsprogramm abgebildet. Der Benutzer kann wählen, ob die Charakterfigur 15 auf dem in Fig. 1 gezeigten Hauptmenü oder separat abgebildet wird, wobei sich die Charakterfigur 15 in den Umfang sämtlicher Informationen bildhaft integrieren läßt.

Schließlich zeigt Fig. 3 die Hauptkomponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei es sich dabei um folgende Bausteine handelt:

- CPU: Der Mikroprozessor steuert alle an den Systembus angeschlossenen Komponenten RAM, ROM, Display, Interface, Input/Output, Flash ROM und Timer und führt alle nötigen Berechnungen durch.

- ROM: In diesem unveränderlichen Speicher ist das Betriebssystem des TT abgelegt, das die Arbeitsweise des Prozessors und das Erscheinungsbild und die Funktionen des TT definiert.
- FLASH ROM: Hier werden Daten gespeichert, die den TT personifizieren und bei einem Versagen oder Unterbrechung der Stromversorgung nicht verloren gehen dürfen.
- RAM: In diesem Arbeitsspeicher werden alle übrigen Daten zwischengespeichert.
- TIMER: Ein interner Taktgeber ist die innere Uhr des Systems und kann mit dem DCF-Zeitsignal synchronisiert werden.
- DISPLAY: Ein hochauflösender (typisch 100 dpi) farbiger Bildschirm dient zur Darstellung beliebiger animierter Grafiken.
- TOUCH SENSITIVE LAYER: Diese berührungssensitive Matrix überdeckt die gesamte Oberfläche des Bildschirms und registriert Benutzereingaben.
- INPUT/OUTPUT INTERFACE: Hier wird der Prozessorbus mit den peripheren Komponenten verknüpft.
- DCF-RECEIVER: Dient zum Empfang des amtlichen Zeitnormals.
- IR-TRANSCIVER: Schnittstelle zum Datenaustausch mit anderen Geräten.
- GPS-RECEIVER: Zur Standortbestimmung des TT über Satellitensignale.
- SENSOREN (9,rF,p): Zur Erfassung von Temperatur, relativer Luftfeuchte und Luftdruck.
- MULTIPLEXER: Wählt einen Sensor zur Digitalisierung aus.

- ANALOG-DIGITAL-CONVERTER: Zur Digitalisierung der analogen Sensordaten.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung, nachfolgend stets TT genannt, handelt es sich um die Erfindung eines kontinuierlich bewegten, nicht statischen Zifferblattes einer Uhr, bei der eine Animation des Zifferblattes an den jahreszeitlichen Fortschritt der Zeit gekoppelt ist. Eine Einbeziehung eines animierten Himmelsbereichs in das Umfeld des Zifferblatts, in dem Gestirne bezüglich Stand und Phase ebenfalls nicht-statisch präzise im Tag/Nacht- bzw. Monatsrhythmus dargestellt werden, ist ebenfalls möglich. So reicht bspw. ein kurzer Blick auf den TT, um die Tageszeit festzustellen.

Die Animation von Zifferblatt und Umfeld wird durch den Einsatz eines hochauflösenden LCD-Schirmes ermöglicht, der von einem anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (ASIC) angesteuert wird. Durch die Verwendung modernster Mikro- und Optoelektronik entfallen beim TT sämtliche Tasten, Kronen, Stellringe oder andere Kontrollen.

Bei der hier realisierten Weiterentwicklung der konventionellen Uhr ist die Darstellung von Stunden und Minuten über Zeiger beibehalten, da sie dem anezogenen menschlichen Orientierungssinn in der Zeit optimal angepaßt ist. Das animierte (nicht-statische) Zifferblatt des TT jedoch stellt die kreisrunde Krone eines Baumes dar, weil damit die konventionellen Markierungen für die Stunden 3, 6, 9 und 12 beibehalten werden können, im Kroneninneren jedoch jahreszeittypische Objekte entstehen und vergehen können. Eine Ausbildung des Zifferblatts auf andere Weise - z.B. als Rad - wäre ebenso denkbar, erscheint jedoch weniger geeignet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das hier zugrundeliegende TT-Konzept, läßt sich wie folgt charakterisieren:

- Der TT ist die logische Weiterentwicklung der konventionellen Uhr.
- Der TT ist benutzerfreundlich, weil er keine besondere Kontrolle erfordert.
- Der TT ist ein ästhetisch ansprechendes, künstlerisches Objekt (LCD-Art).
- Der TT ist unterhaltsam und lehrreich, sowie intuitiv unmittelbar ansprechend.
- Der TT verwendet für die Darstellung der bewegten Zeit eine animierte

Symbolik, die der menschlichen Umwelt entnommen ist.

- Der TT kann in einer großen Modell-Vielfalt gebaut werden. Diese Vielfalt wird dem Benutzer durch einen einfachen Dialog zugänglich gemacht.

Nachfolgend wird nochmals auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen, und zwar im Hinblick auf eine konkrete Realisierung.

Fig. 1 zeigt eine mögliche Realisation des TT's in natürlicher Größe (DIN-A7, 10,5 cm x 7,5 cm). Der TT wird eingeschaltet, wenn ein Schutzdeckel mit einem Scharnier auf der linken Seite aufgeklappt wird (nicht abgebildet). Ein schlanker Kunststoffgriffel (Stylo) steckt in einem Schlitz auf der rechten Seite des TT. Seine Funktion wird weiter unten erläutert.

Die in Fig. 1 gezeigte Darstellung und das volle Datum im Feld neben dem Baumstamm sind beim Einschalten des TT nicht sichtbar. Der TT besteht auf der Oberfläche aus einer hochauflösenden farbigen und berührungssensitiven Flüssigkristallanzeige (LCD) mit einer Auflösung von ca. 100dpi. Helle kontrastreiche Zeiger stellen die Stunden- und Minutenhände einer Uhr dar, wobei die Synchronisation der Uhr per DCF-Zeitsignal erfolgt. Die Qualität der Anzeige ist so fein zu wählen, daß die Uhr natürlich wirkt und die einzelnen Pixel mit dem Auge nicht wahrnehmbar sind. Die Baumkrone bildet das Zifferblatt der Uhr.

Im Hintergrund arbeitet ein Mikrocomputer, der neben Uhrzeit und Datum auch den Standort des Geräts kennt, bzw. Repositionierungen mitgeteilt bekommt. Damit kann der Stand von Sonne, Mond und Sternen bestimmt und dargestellt werden. Je nach Jahreszeit entwickelt ein Animationsprogramm verschiedene Erscheinungsformen eines Baumes im Verlaufe des Jahres. Nackte Äste im Winter Blüten im Frühling, Blätter im Sommer und Früchte im Herbst. Diese Objekte sind in Abb. 1 symbolisch angedeutet. Natürlich ist in jeder Jahreszeit nur eine Kategorie von Objekten vorhanden.

Das Wachsen und vergehen der Symbole wird über deterministische, randomisierte und fraktale Algorithmen gesteuert. Auch die übrigen Objekte auf der Anzeige unterliegen einem langsamen aber stetigen Wandel.

Weiterhin ist hinter dem Baum ein Horizont eingezeichnet. Über dem Horizont befindet sich der Himmelsteil. Dort können Sonne, Mond, Sterne und Wolken visualisiert werden. Die Animation läßt z.B. die Sonne zur richtigen Zeit mit Morgenrot im Osten (rechts, entsprechend drei Uhr auf dem Zifferblatt), im Laufe des Tages nach Westen wandern und schließlich auf der linken Seite mit Abendrot untergehen. Entsprechend ist das Auftreten von Mond und den wichtigsten Sternbildern bei Nacht vorgesehen. Mondphasen. Die nötigen astronomischen Berechnungen werden von einem Mikroprozessor vorgenommen und ermöglichen wirklichkeitsnahe Darstellungen der Himmelskörper. Wolken treten auf, sobald der TT über Wetterdaten verfügt.

Für erweiterte Funktionen kann das gesamte berührungsempfindliche LC-Display als Eingabemedium benutzt werden. Dazu genügt der Druck mit dem Finger oder dem erwähnten Griffel auf Piktogramme, bestimmte Bereiche des Bildschirms (z.B. Himmel oder Baumstamm) oder textorientierte Menüs. Als Gedächtnishilfe können einige wichtige Piktogramme auf der Innenseite des Schutzdeckels angegeben werden. Wünscht der Benutzer z.B. eine genaue Zeitangabe, so erscheint nach Berührung des entsprechenden Symbols eine genaue Anzeige, z.B. "Freitag, 1.8.1997, 14:51:38".

Auch ein naiver Betrachter wird im TT eine ansprechende Darstellung der Zeit, Gestirne und Jahreszeiten finden. Wichtig ist, daß diese "Uhr" im Prinzip von ihm überhaupt keine Bedienung erfordert, solange wir auf weitere Aspekte wie Wetter und Standortwechsel verzichten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des TT's ist die Animation des Bildschirms. Durch stetige kleine Änderung scheint die Anzeige ein Eigenleben zu führen, ohne daß erkennbar wird, was sich gerade verändert. Die Anzeige ändert sich jedoch dramatisch bei Fernreisen, die laut Statistik immerhin jeder Dritte einmal pro Jahr durchführt. Prinzipiell könnte per Antenne die augenblickliche Position und Höhe über NN des Geräts per Satellit automatisch festgestellt werden (GPS, SPS, PPS-Systeme).

Über einen Softwaredialog kann auf einfache, schnelle Weise dem TT die Repositionierung im Flugzeug oder bei der Ankunft mitgeteilt werden. Die oben erwähnte

radikale Änderung der Baumdarstellung würde z.B. bei einer Äquatorüberquerung auftreten. Bei einem Flug Hamburg-Kapstadt beispielsweise vergehen Herbstfrüchte innerhalb weniger Stunden und machen frischen Frühlingsblüten Platz. Bei Flügen mit Meridianwechsel stellen sich die neuen Zeitzonen ein. Und bei einem Sommeraufenthalt in Lappland gäbe es überhaupt keinen Sonnenuntergang.

Um nun den Kundenkreis für den TT zu vergrößern bzw. zu modifizieren, haben wir bei der hier gewählten Ausführung eine comicartige figürliche Darstellung gewählt, nämlich die Darstellung von Joe, the weatherman bzw. Joe, the attendant. Diese comicartige Darstellung ist bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel erkennbar, zumal Joe dort bei einer seiner Tätigkeiten am Baumstamm gezeigt wird. Joe sollte ein wohldefinierter "Charakter" sein, etwa ein freundlicher Helfer mittleren Alters in grünem Overall, der mit ausgeprägter Gestik und Geräten um den Baumstamm herumwandert. Joe ist gutmütig und liebenswert und so aufgelegt, daß er bei vielen Benutzern ein "pet"- oder Pflegeverhältnis erzeugt. In diesem Zusammenhang sei an den großen kommerziellen Erfolg des Tamagotchi-Ei's erinnert, von dem sich der TT aber schon durch liebevolle Animation der Figur und durch die Qualität der Anzeige abhebt. Joe könnte die Wettervorhersage präsentieren oder mit dem Benutzer Wetten über die Wetterentwicklung in den nächsten Tagen abschließen. Joe überrascht immer wieder mit neuen Aktionen, indem er z.B. den Baum gießt oder der ein Nickerchen hält. Bei schlechter Behandlung könnte Joe seinen Unmut äußern, wenn z.B. seinem Wunsch, Wetterdaten (nicht im Zimmer und nicht in der prallen Sonne) nicht entsprochen wird. Wird es ihm zu bunt, beginnt er den Baum anzusägen.

Joe ist ausschließlich fakultativ vorgesehen, und zwar aus zweierlei Gründen:

- nicht jeder TT-Käufer ist an einer comicartigen Figur interessiert,
- die Animation der comicartigen Figur benötigt einen größeren Aufwand bei der Entwicklung der Software des TT.

Es ist jedoch denkbar, daß eine comicartige charakteristische Figur wie Joe für die erfindungsgemäße Vorrichtung von Vorteil ist, da die Animation Joe in verschiedenen Funktionen (Helfer, Animator, Buchhalter, usw.) in verschiedenen Aufmachungen zeigen kann, und zwar in comicartiger bzw. trickfilmähnlicher Animation.



Zusätzlich zu den zuvor genannten Funktionen könnte die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. könnte der TT noch viele weitere nützliche Funktionen enthalten, die beliebig festzulegen sind. Durch Finger- oder Griffeldruck auf das Display oder einige Tasten können verschiedene Seiten des TT erreichbar sein. So könnte Joe seinen Besitzer durch die Funktionalität des TT begleiten und mit Illustrationen dafür sorgen, daß die Bedienung auch für den Computer-Laien intuitiv und ohne Rätsel bleibt. Die Vielzahl der möglichen Funktionen ist kaum abschließend aufzählbar. Wichtig ist jedenfalls, daß die verwendete Auswahl für verschiedene Charaktere dem Anbieter etwas zu bieten hat. So kann bspw. der Workaholic einen Terminplaner mit Alarmfunktion erhalten, der parapsychologisch Interessierte das persönliche Tageshoroskop, usw.

Während mit den Fig. 1 und 2 lediglich zwei Seiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt sind, könnte die Vorrichtung - in besonders vorteilhafter Weise - weitere Informationen darstellende Seiten enthalten, so bspw.:

1. Seite: Das "Deckblatt" (gemäß Fig. 1) mit Baum, Uhr, Himmelskörpern und Jahreszeitelementen
2. Seite: Besondere Darstellung der comicartigen Figur (gemäß Fig. 2)
3. Seite: Wetterstation mit Wettervorhersage
4. Seite: Terminplaner
5. Seite: Notizbuch
6. Seite: Spiele wie Tetris oder Mahjong
7. Seite: persönliche Zeitanzeigen (Countdown), Geburtstage, persönliche Daten, Bild des Lebenspartners
8. Seite: persönliches Tageshoroskop
9. Seite: Therapien (gegen Rauchen, Alkohol etc., oder Diäten)
10. Seite: Wörterbuch (z.B. deutsch-englisch)
11. Seite: Taschenrechner, usw.

Schließlich ist die Kommunikation des TT mit anderen Geräten zu erwähnen, so bspw. mit einem herkömmlichen PC, mit Fernbedienungen, Meßwertaufnehmern oder gar mit digitalen Kameras. Über eine optische Schnittstelle kann der TT nach

18.01.98

- 17 -

dem Kauf durch den Händler oder Käufer erstmalig personalisiert werden. Das heißt, die persönlichen Daten des Besitzers werden im TT gespeichert und können von unbefugten nicht verändert werden. Dadurch soll das Gerät zum Unikat werden und auch für Diebe und Hehler uninteressant werden. Sollte der Speicherbedarf der möglichen Funktionen die Fähigkeiten des Geräts sprengen, ist es möglich eine Auswahl des Benutzers in den Speicher des TTs zu laden. Eine Synchronisation von Terminen und Adressen mit dem eigenen PC ist selbstverständlicher. Lernen sich die Besitzer zweier TT kennen, können problemlos innerhalb weniger Sekunden die "elektronischen Visitenkarten" ausgetauscht werden. Außerdem können später Software-Updates oder -Variationen nachgeladen werden.

18.01.98

- 18 -

## Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur Zeiterfassung mit einer computergestützten Uhr (2), wobei die Zeitdarstellung analog auf einem optoelektronischen Display (1) erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Display (1) weitere den Zeitverlauf betreffende Informationen in vorzugsweise kontinuierlicher Veränderung, d.h. dynamisch, darstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dynamische Darstellung der Informationen über ein Animationsprogramm erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zeitdarstellung ein vorzugsweise kreisförmiges Zifferfeld (3) mit Zeiger (4) in kontinuierlich veränderbarer Weise abbildbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen außerhalb des Zifferfeldes (3) darstellbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen in ihrer Position den Ziffern zugeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei das Display (1) rechteckig ausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen den Randbereichen des Display (1) zugeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen innerhalb des Zifferfeldes (3) darstellbar sind.
- 8.- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen die Darstellung des Tagesverlaufs umfassen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen die Darstellung eines Horizonts (5) mit darüber angeordnetem Himmel umfassen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen die Darstellung von Sonne (6), Sternen (7), Mond (8) und ggf. Wolken umfassen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen den jeweils aktuellen Sonnenstand umfassen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen den jeweils aktuellen Stand des Mondes (8) und die Mondphase umfassen.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen den jeweils aktuellen Stand vorzugsweise auswählbarer Sterne (7) und ggf. Sternbilder umfassen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen die Darstellung der jeweils aktuellen Jahreszeit umfassen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Jahreszeiten durch eine sich im Jahresverlauf verändernde Symbolik darstellbar sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Symbolik um einen Baum (9) oder um eine vorzugsweise runde Baumkrone (10) handelt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand der Baumkrone (10) gleichzeitig das Zifferblatt der Uhr (2) bildet.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß dem Baum (9) oder der Baumkrone (10) die Darstellung jahreszeittypischer Objekte zugeordnet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die den Zeitverlauf betreffenden Informationen vorzugsweise per DCF-Signal funkgesteuert sind.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die den Zeitverlauf betreffenden Informationen mittels vollautomatischer Positionserkennung, vorzugsweise mittels GPS, ortsabhängig steuerbar sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Display (1) weitere ortsspezifische Informationen symbolisch darstellbar sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Display (1) weitere das Wetter betreffende Informationen symbolisch darstellbar sind.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die das Wetter betreffenden Informationen vorzugsweise über Funk einspeisbar sind.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die das Wetter betreffenden Informationen aus Signalen eines integrierten Thermometers, Barometers und/oder Hygrometers generiert werden.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß ein Benutzer mit eigenen Informationen bewußt oder willkürlich in die symbolische Animation eingreifen kann.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die animiert darstellbaren Informationen wahlweise auch alphanumerisch bzw. digital darstellbar sind.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Display (1) Zusatzinformationen darstellbar sind und daß die Zusatzinformationen in Wechselwirkung mit den sonstigen Informationen stehen oder bringbar sind.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Zusatzinformationen um im Dialog beeinflussbare Informationen handelt.
29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Zusatzinformationen um einen Terminkalender oder um ein Adress- bzw. Notizbuch handelt.
30. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Zusatzinformationen um Spiele, Taschenrechnerfunktionen, Übersetzungshilfen, Anweisungen in Lebensfragen, etc. handelt.
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzinformationen figürlich darstellbar sind.
32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die figürliche Darstellung comicartig im Sinne einer Charakterfigur (15) ausgeführt ist.
33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Typ der Charakterfigur (15) aus einer Bibliothek verschiedener Charakterfiguren (15), vorzugsweise mit unterschiedlichen Charaktereigenschaften, auswählbar ist.
34. Vorrichtung nach Anspruch 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Charakterfigur (15) zur graphischen und/oder klanglichen Präsentation bzw. Illustration und/oder zur Beeinflussung der Informationen dient.
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen - wahlweise - auf mehreren Seiten darstellbar sind.

36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß das Display (1) als LCD-Bildschirm ausgeführt ist, der von einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (ASIC) angesteuert wird.
37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Display (1) berührungsempfindlich ausgeführt ist und als Eingabemedium dient.
38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnittstelle zur Kommunikation mit gleichartigen Vorrichtungen, mit Rechnern, elektronischen Kameras oder mit sonstigen Peripheriegeräten vorgesehen ist.
39. Vorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß über die Schnittstelle eingespeiste Informationen, so bspw. Farbfotos, ggf. mit weiteren sonstigen Informationen, insbesondere zur Sicherung der Identifizierung speichergeschützt bzw. löschsicher ablegbar sind.
40. Vorrichtung nach Anspruch 38 oder 39, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Schnittstelle um eine optische Schnittstelle handelt.
41. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 40, gekennzeichnet durch die Form und Größe einer Armbanduhr oder Taschenuhr.
42. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß das Display (1) durch einen mittels Scharnier angelenkten Schutzdeckel im Sinne eines Notebook abdeckbar ist.

18.09.98

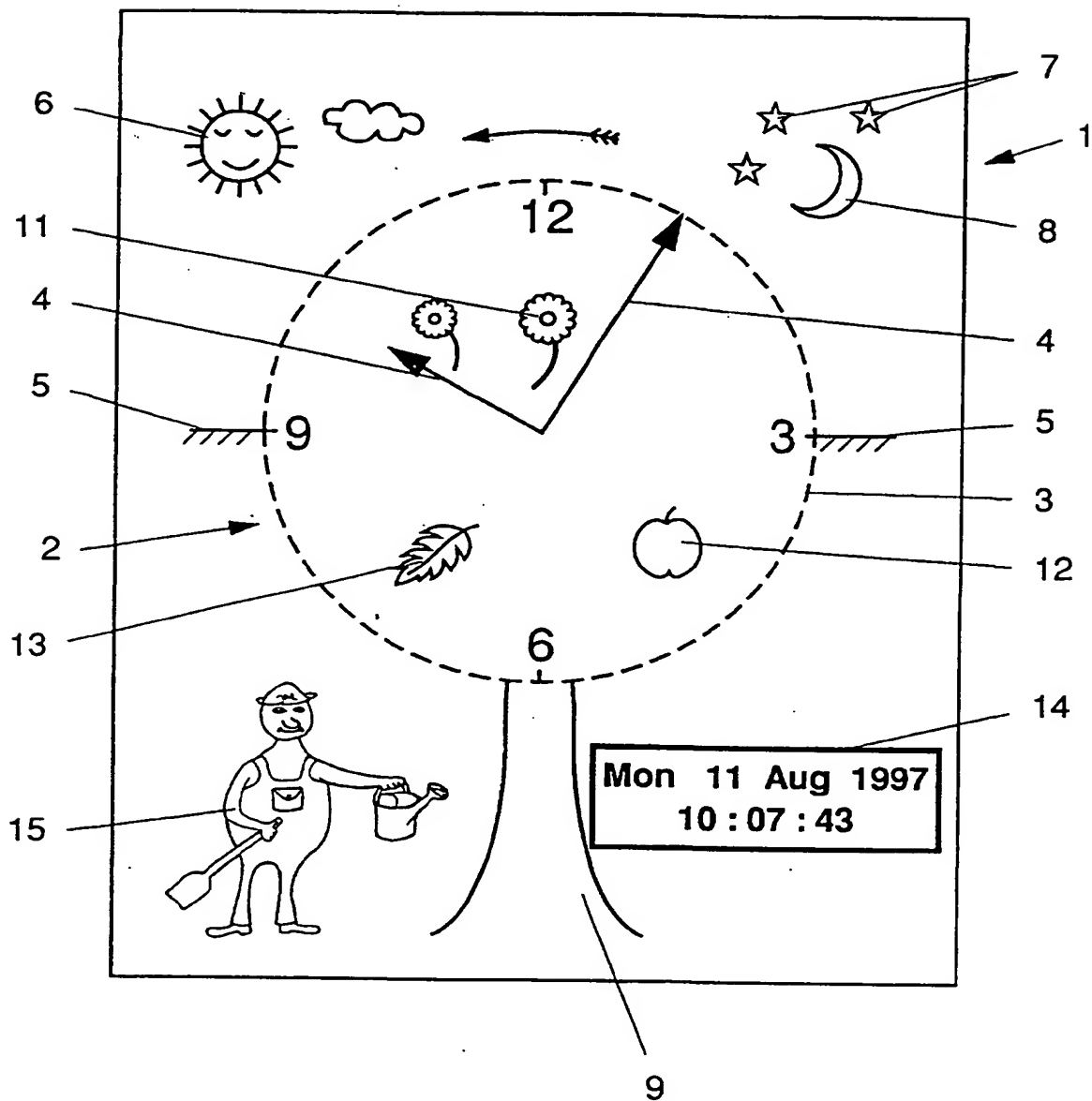


Fig. 1



16.09.98



Fig. 2

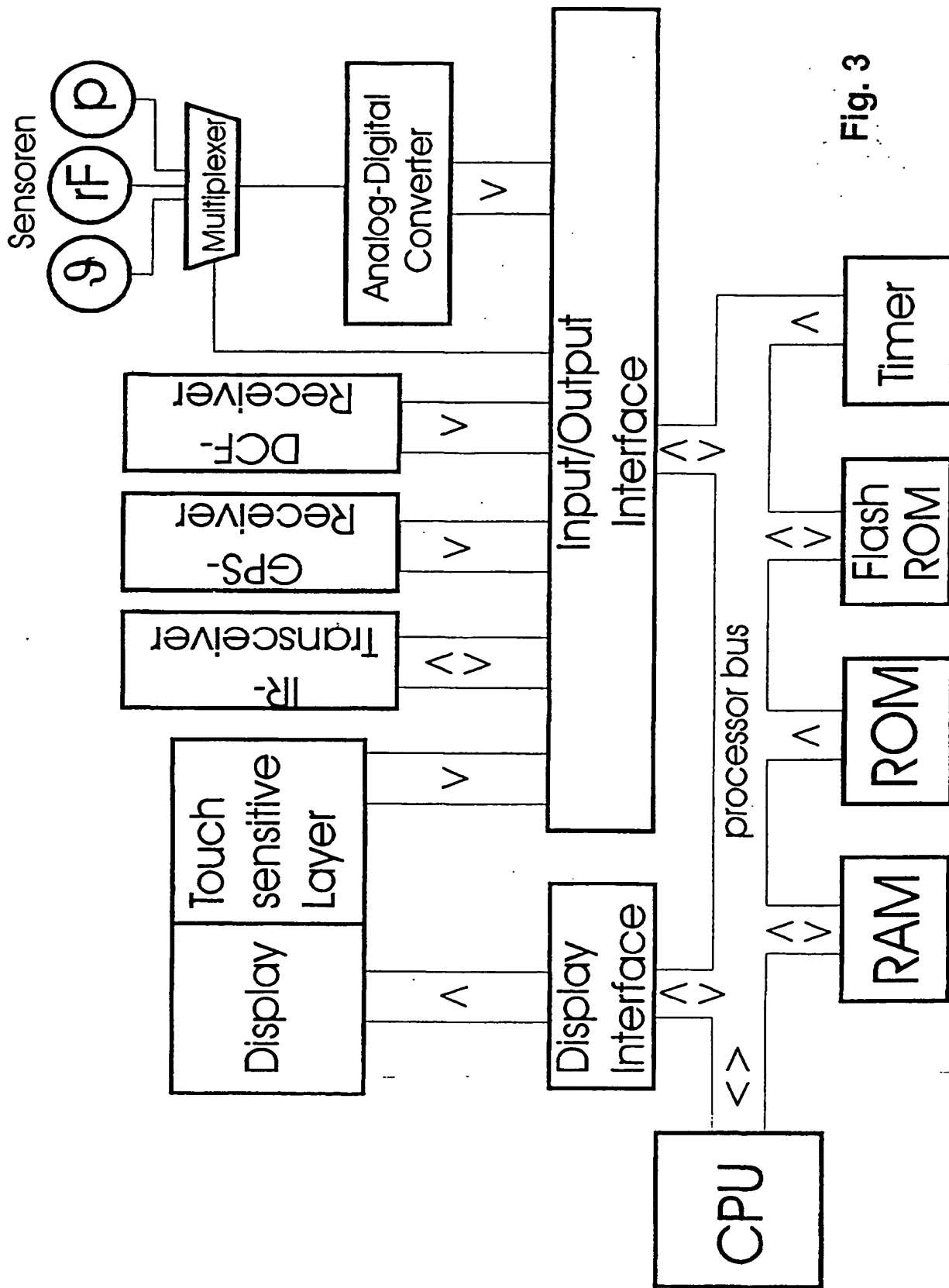


Fig. 3